

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO**

**CARRERA:
FILOSOFÍA Y PEDAGOGÍA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:
LICENCIADO EN FILOSOFÍA Y PEDAGOGÍA.**

**TEMA:
UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA DESDE LA ARTICULACIÓN DE LA
DIMENSIÓN EMOTIVA EN LA COGNITIVA RACIONAL**

**AUTOR:
JOSÉ JAVIER ROCANO ROJAS**

**DIRECTOR:
RÓMULO IGNACIO SAN MARTÍN GARCÍA**

Quito, noviembre de 2019

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, José Javier Rocano Rojas estudiante con documento de identificación N° 0106110786, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del trabajo de titulación intitulado: “UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA DESDE LA ARTICULACIÓN DE LA DIMENSIÓN EMOTIVA EN LA COGNITIVA RACIONAL”, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: LICENCIADO EN FILOSOFÍA Y PEDAGOGÍA, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



Nombre: José Javier Rocano Rojas

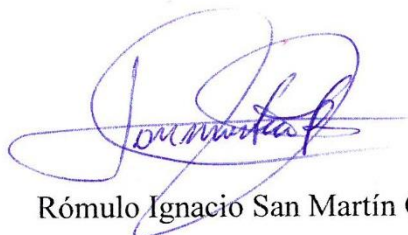
Cédula: 0106110786

Fecha: 27/11/2019

DECLARATORIA DE COAUTORÍA DEL DOCENTE TUTOR

Yo declaro que bajo mi dirección y asesoría fue desarrollado el trabajo de titulación, “UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA DESDE LA ARTICULACIÓN DE LA DIMENSIÓN EMOTIVA EN LA COGNITIVA RACIONAL” realizado por José Javier Rocano Rojas, obteniendo un producto que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana, para ser considerados como trabajo final de titulación.

Quito, noviembre y 2019



Rómulo Ignacio San Martín García

CI: 010212885-7

**UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA DESDE LA ARTICULACIÓN DE LA DIMENSIÓN EMOTIVA
EN LA COGNITIVA RACIONAL**

**A pedagogical proposal from the articulation of the emotional dimension in the
rational cognitive**

*José Javier Rocano Rojas*¹
Universidad Politécnica Salesiana
jjavier_00@yahoo.es

*Rómulo Ignacio Sanmartín García*²
Universidad Politécnica Salesiana
rsanmartin@ups.edu.ec

Resumen

El presente artículo tiene por objetivo demostrar que el cerebro es el que regula el aprendizaje; el estudio se distribuye en tres ejes centrales, el primero corresponde a la investigación histórica desde la cronología filosófica sobre las emociones, examinando sus repercusiones en la pedagogía, se considera que, existe un desconocimiento de las estructuras cerebrales, lo que impide hablar de una pedagogía pertinente. El segundo eje, es el sistemático, en este punto se estudia al cerebro, y se demuestra la articulación de la dimensión emotiva en la cognitiva racional sin dejar de lado la dimensión sensitiva, promoviendo a que dicha articulación fomente una pedagogía sostenible desde el estudio de la estructura y funcionalidad cerebral. Por último se consolida una pedagogía fundamentada desde las estructuras cerebrales, obteniendo mayor pertinencia; se postula la práctica pedagógica desde intervenciones que estimulen al cerebro propiciando mejoras en la actividad de aprender, a esto se acuñe, la importancia e influencia que tienen las emociones en el aprendizaje, pues se pone de relieve aspectos que se precisan en todo acto educativo como la motivación, los estados de ánimo en el aula escolar, la significatividad que las emociones dan a las actividades de aprendizaje y la memoria. Se sostiene que todo proceso pedagógico está respaldado en la estructura del cerebro.

¹ Estudiante de la carrera de Filosofía y Pedagogía de la Universidad Politécnica Salesiana.

² Ph.D. en Filosofía. Docente investigador en cerebro y ciencias cognitivas de la Universidad Politécnica Salesiana.

Palabras clave

Emoción, pedagogía, cerebro, cognición, sistema límbico

Abstract

This article aims to demonstrate that the brain regulates learning; the study is distributed in three central axes, the first corresponds to historical research from the philosophical chronology on emotions, examining their impact on pedagogy, it is considered that, there is a lack of knowledge of the structures preventing the talk of a pertinent pedagogy. The second axis, is the systematic one, at this point the brain is studied, and it is intended to demonstrate the articulation of the emotional dimension in the rational cognitive without neglecting the sensitive dimension, in view of the articulation fostering a sustainable pedagogy from the study of brain structure and functionality. Finally, an informed pedagogy is consolidated from the brain structures, obtaining greater relevance; the pedagogical practice is postulate from interventions that stimulate the brain, leading to improvements in the activity of learning, to which it is coined, the importance and influence that emotions have in learning, because it highlights aspects that are needed in every educational act such as, motivation, moods in the school classroom, the significance that emotions give to learning activities and memory. It is argued that all pedagogical processes are supported in the structure of the brain.

Keywords

Emotion, pedagogy, brain, cognition, limbic system

Introducción

Las emociones han recibido diversas acepciones a lo largo de la historia, mostrando influjo de menosprecio y poca consideración en los aspectos formales de la vida del hombre, han sido “consideradas por la filosofía, un obstáculo para la obtención de conocimiento confiable” (Maffía, 2005, p. 115). El acto de conocer se fundamenta de manera formal, en el campo educativo, es decir, en y desde la práctica pedagógica; lo que ha llevado a cuestionar la relación que se halla entre la emoción desde la perspectiva: histórica, sistemática referente a la estructuración cerebral y su articulación con lo cognitivo y pedagógico, en torno al aprendizaje.

El presente artículo se divide en ejes centrales, el primero expone las concepciones de la emoción a manera de un recorrido histórico a través del pensamiento filosófico occidental; en este apartado se presenta el pensamiento de autores pertenecientes a la línea cronológica filosófica, resaltando que en la Grecia antigua, en el medioevo, y un tanto en la edad moderna las concepciones de la emoción al tratar de anexarlos con la pedagogía presenta una brecha entre el desconocimiento de las emociones a través de sus estudios biológicos y su praxis pedagógica. Los postulados que marcan la diferencia, parten desde los estudios biológicos de la emoción, el autor que se trae a colación y expone sus estudios en relación a lo mencionado es Charles Darwin; a partir de ello, el conocimiento se expande hacia el estudio del cerebro.

El segundo eje del artículo estudia el cerebro, sus áreas singulares, la dimensión cognitiva, sensitiva y emotiva con su respectiva articulación, se especifica la estructuración de la dimensión emotiva, considerando el sistema límbico, y su coyuntura con la dimensión cognitiva; este apartado promueve una pedagogía que asimila el cerebro como base para el aprendizaje.

El tercer eje presenta la pedagogía desde el estudio de la estructura y funcionamiento del cerebro, esto permite consolidar la pedagogía como pertinente con base en estudios concretos, esta último apartado considera intervenciones educativas en referencia al cerebro, por otro lado, se enfatiza la influencia de las emociones en la práctica pedagógica, evidenciando que el aprendizaje desde el conocimiento de las emociones permite ir más allá de la concepción de pedagogía que transmite conocimientos,

fomentando una pedagogía que se involucra con el sujeto que aprende, toma en cuenta aspectos como la motivación, la significación de actividades o situaciones de aprendizaje, la memoria, siendo estos elementos propios de la práctica pedagógica, se promulga que el cerebro es el regulador del aprendizaje.

Las concepciones de la emoción, un recorrido histórico a través del pensamiento filosófico occidental

La emoción a lo largo de la historia ha sido vista desde varias perspectivas y cargada de varios juicios, en la antigua Grecia, como en la época del medioevo las concepciones que se presentan sobre la emoción son vistas sin mayor realce, por lo que en estas edades históricas se prefiere de una u otra manera obviarlas para favorecer el esfuerzo de llegar al logos.

La filosofía antigua presenta a Platón (427-428), quien plantea la noción de la emoción desde su diálogo el Filebo o del placer, a este tratado se anexa el diálogo de la Republica, en el primer diálogo Platón parte de las tesis de Filebo quien comparte las tesis de Protarco y Sócrates. Protarco defiende “que el Bien para todos los seres animados consiste en la alegría, el placer, el recreo y todas las demás cosas de este género” (Platón, 1871), mientras Sócrates defiende que:

La sabiduría, la inteligencia, la memoria y todo lo que es de la misma naturaleza, la justa opinión y los razonamientos verdaderos son, para todos los que los poseen, mejores y más apreciables que el placer a la par que más ventajosos a todos los seres presentes y futuros, capaces de participar de ellos (Platón, 1871).

El diálogo el Filebo, muestra desdén hacia el sentido del placer, del gusto, que bien se lo puede entender como emociones. En Platón, mientras menos contacto se tenga con la emoción mayor será la capacidad del hombre para acercarse al justo bien, y a medida en que este se acrecienta, sin apegarse a los desencadenantes de la emoción y alejándose de la manera emotiva de percibir la realidad, lograría sostener en los juicios de la inteligencia una mejora en la percepción de la realidad.

La intención de Platón es llegar al bien justo, a la felicidad; desde concepciones trascendentales como el bien supremo, las ideas; con el fin de llegar al conocimiento más allá de las implicaciones corporales y materiales de este mundo. No es posible llegar al

conocimiento desde la comprensión de lo contingente, puesto que las pasiones forman parte del mundo de lo contingente, por tanto, el rechazo de ellas, y la valoración de los juicios de la razón, son las que me permiten llegar al conocimiento de lo verdadero y justo. De aquí que “Platón concedía la máxima importancia a la razón y afirmaba que únicamente un hombre racional podía ser justo y moral. Básicamente, las pasiones debían someterse a los dictados de la razón, fueran éstos los que fuesen” (Frazzetto, 2014, p. 26).

Aristóteles comprende el estudio de las emociones como influyentes en la formación de opiniones y de juicios, tal como lo pone de manifiesto en su *Retórica*, la consideración de las emociones designa la propiedad de que los hombres modifiquen sus juicios; para el Estagirita las emociones:

Son, ciertamente, las causantes de que los hombres se hagan volubles y cambien en lo relativo a sus juicios, en cuanto, que de ellas se siguen pesar y placer (...). Así son, por ejemplo, la ira, la compasión, el temor y otras más de naturaleza semejante y sus contrarias (Aristóteles, 1990, 1378a 20).

Ante este enunciado; la visión de las emociones se hace más solubles, pues demanda no eliminarlas, sino que hay que trabajarlas con el fin de que proporcionen un mejor sustento al momento de ejercer valores de juicios para luego optar por decisiones. Casado & Colomo señalan que para Aristóteles la emoción “es toda afección del alma acompañada de placer o de dolor, y en la que el pacer y el dolor son la advertencia del valor que tiene para la vida el hecho o la situación a la que se refiere la afección misma” (2006, p. 2); siendo el caso que, el alma racional promulgada por el Estagirita debe controlar las pasiones, ya que al estar ligadas al placer y al dolor, la labor del hombre intelectual es intervenir e inspeccionar las emociones, solo así puede hallarse en búsqueda de lo virtuoso y de la felicidad.

Las emociones en Aristóteles están en respuesta a las situaciones circunstanciales que se presentan en el hombre, la misma predispone al sujeto a reacciones que le estimulen a enfrentar su realidad, por tanto, no hay discriminación total de las emociones. Aristóteles, según Magda Arnold “entiende que las emociones poseen elementos racionales como creencias y expectativas” (1960); de allí que las emociones en los seres humanos son cambiantes de juicios y decisiones. Se puede notar indicios de que las

emociones se correlaciona con la cognición, aun así, la emoción recibe poca importancia, y más se apunta a que estas deben ser controladas evitando la posibilidad de que se revelen.

La escuela estoica, específicamente en su ética, donde el ser humano, racional por excelencia, se esfuerza por alejarse de las emociones; Frederick Copleston en su obra *Historia de la Filosofía*, acentúa al estudiar el apartado del estoicismo antiguo que las emociones:

Son irracionales y no naturales, por lo cual, más que moderarlas o regularlas, lo que se ha de hacer es desembarazarse de ellas y procurar un estado de apatía. Por lo menos, cuando las pasiones o inclinaciones se vayan convirtiendo en hábitos (...), se han de eliminar (1994, p. 396).

El estoicismo figurado por Copleston, entiende al hombre como sujeto netamente racional que responde a las leyes naturales, pues es partícipe del conocimiento y del actuar de las leyes naturales, internamente está aceptando que todo obedece de acuerdo a las leyes, de allí el gran sentido de los estoicos por atenerse a una vida conforme a la naturaleza; una naturaleza no desde la visión primitiva sino desde la visión de logos propio de la naturaleza (1994). Las emociones en el hombre son concebidas como irracionales, no está sujeta a leyes; “para el estoicismo, las emociones son juicios errados, opiniones vacías y privadas de sentido” (Casado & Colomo, 2006, p. 3).

Las emociones en el período medieval

En el medioevo, impera el pensamiento teológico-cristiano, es decir, en el conocimiento de Dios puesto que Dios es la razón de todo cuanto existe; las emociones no reciben ningún trato especial, si lo toman en cuenta es para incidir en ellas a favor de otros temas, sin aumentar el conocimiento que de ellas se tiene. La asimilación de la emoción en esta edad se relaciona con las pasiones, como algo adherente al ser humano, que le impide llegar a Dios; dichas pasiones corresponden al exceso de dolor y de placer que emanan del cuerpo del hombre corrompiendo al alma designada al conocimiento de Dios.

En San Agustín (354-430), la idea de las emociones se anexa a la idea de la voluntad (Casado & Colomo, 2006), dicha voluntad ejercida por el hombre es aquella que permite al sujeto inclinarse hacia el bien y hacia el mal. El mal en la edad media es propia

de los actos del hombre, no se comprende que el mal provenga de Dios, ante ello, la responsabilidad de caer en pecado es propio del hombre, la voluntad de elección se “designa a cualquier acción de inclinarse hacia algo o de alejarnos de ello” (Téllez Maqueo, 2017), al respecto las emociones “estarían incluidas en la voluntad porque de algún modo serían actos de ella en cuanto que está en poder de ella consentirlos o rechazarlos” (Téllez Maqueo, 2017); el enfoque de Agustín versa sobre la responsabilidad que se debe tener ante las emociones.

Santo Tomás de Aquino, menciona que “las emociones o pasiones son la actividad o respuesta propia de los apetitos sensitivos” (Astorquiza, 2008, p. 119); este último se refiere a la tendencia que el hombre tiene hacia los “objetos presentados por los sentidos” (Astorquiza, 2008, p. 119). Santo Tomas en la Suma teológica parte I, en su tratado del hombre, expone que los apetitos sensitivos se muestran en sus dos potencias: el irascible y el concupiscible, estos están sometidos a la parte superior, en la que reside el entendimiento o razón y la voluntad (de Aquino, 2001). Las emociones al considerarse como respuestas de los apetitos sensitivos adquieren consecuentemente incidencias en la razón, este autor, muestra que las emociones “están sometidas a la razón en cuanto a sus mismos actos” (de Aquino, 2001, pp. 744–745)

Todas las pasiones son, esencialmente, afecciones que involucran la mente y el cuerpo; esto significa que las pasiones no sólo implican un determinado estado mental o psíquico, por ejemplo el gozo en una meta conseguida, sino también cambios corporales como el aumento o disminución del calor corporal, sudoración, mayor o menor frecuencia cardiaca, aumento o falta de fuerzas, y cambios similares (Astorquiza, 2008, p. 119).

Las emociones en el periodo moderno

En la edad moderna, David Hume en su tratado de la naturaleza humana presenta que la pasión es “una emoción sensible y violenta del espíritu cuando se nos presenta algún bien o mal o algún objeto que por la estructura originaria de nuestras facultades es adecuado para excitar un apetito” (1739, p. 240). Las emociones en el pensamiento del empirista, en Sánchez Sánchez, van de acuerdo a las impresiones que se dan en el hombre, de aquí que estas vendrían a ser impresiones tanto de sensación como de reflexión; la primera corresponde a las sensaciones de ámbito corporal, y la segunda corresponde a las pasiones, por cuanto son impulsos autopercibidos que revierten sobre el yo (2013); se

considera entonces que la emoción tiene por naturaleza el carácter de revelarse a través de la sensación corporal llegando a sentir dolor o placer, o a su vez a través de la reflexión cargada de ideas que llegan a producir placer o dolor.

En René Descartes (1596-1650), el pensamiento cartesiano distingue mente y cuerpo; versa su reflexión en *res cogitans* (pensamiento, alma, mente) y *res extensa* (lo corpóreo, la materia) así lo revela en sus meditaciones metafísicas (Descartes, 2011). En Arregui, la emoción para el francés es una “*pensée*, una percepción, algo de lo que somos inmediatamente conscientes, o sea, un modo de la autoconciencia” (1991, p. 293); es decir, que la emoción resulta ser algo que se siente de manera cierta, este sentir se da de manera mental y corporal. Al mencionar que las emociones, son percepciones, estas se encuentran en relación con el cogito, puesto que pasa por un filtro de autoconciencia, pese a que las percepciones se hallan causadas por la *res extensa*, por lo corporal, son verificadas como concientizadas, debido al sistema volitivo propio del sujeto (Arregui, 1991). Casado y Colomo sobre la emoción cartesiana mencionan que: “son afecciones, es decir, modificaciones pasivas causadas en el alma por el movimiento de los espíritus vitales, es decir, de las fuerzas mecánicas que obran en el cuerpo” (2006, p. 5)

En Descartes (2011), *res cogitans* y *res extensa*, se encuentran separadas, cada una especializada concorde a su especificidad, pero la una como la otra reciben razón de ser en su encuentro, hallándose como contingentes, en ella se distinguen el pensamiento y la materia; puesto que requiere de otro para existir, la mente como sustancia infinita que siente, que duda; y la materia como sustancia infinita que tiende a ocupar un lugar en el espacio y en movimiento (Descartes, 2011); siendo la única posibilidad de unirse, propone Descartes en su tratado a las pasiones del alma, “en la pequeña glándula situada en el cerebro” (Descartes, 2011, p. 476 art. 31); esta es “sede de las emociones” (Casado & Colomo, 2006, p. 5); por otro lado en el artículo 40 de las pasiones del alma, menciona que la función de las emociones “en los hombres es incitar y disponer su alma con el fin de que quieran las cosas para las cuales preparan sus cuerpos” (2011, bk. las pasiones del alma 480)

El encuentro de estas dos sustancias hace que el hombre sea consciente de sus emociones o pasiones, así el hombre tiene la posibilidad de reconocerse a sí mismo como

sujeto sentipensante. Descartes trata de evitar abusos de la pasión que confronten al alma, la pasión puede ser útil, peor no hay que tomarlo como definitivo, pues la pasión sirven al alma para que retenga percepciones, es preciso que las pasiones no tiranicen el alma, por tanto hay que dominarla (Lázaro Cantero, 2012).

Frederick Copleston (1996), en el tercer subtema de la obra, *Ética demostrada según el orden geométrico* de Spinoza, identifica que el hombre está dotado de alma y cuerpo, para él, mente y cuerpo es concebida como parte de la naturaleza del hombre, son una misma cosa, es concebida ora bajo el atributo del pensamiento, ora bajo el atributo de extensión; para Spinoza el esfuerzo (conatus) es la forma esencial determinista de toda cosa individual, por tanto, todo esfuerzo que se haga sigue el curso de resaltar su esencia en pro de persistir en su propio ser; el esfuerzo (conatus) en relación a mente y cuerpo se entiende como apetito; este último al ser consciente en el hombre se consolida como deseo; asimismo el deseo al ser consiente; el estado alto (placer) o bajo (dolor) de vitalidad o perfección es reflejada en la consciencia. Al haber un estado de perfección alto o bajo en la mente esta tiende a incidir en el cuerpo. En conclusión, las emociones se relacionan con el esfuerzo de la mente y el cuerpo hacia la perfección; el apetito consiente viene a ser el deseo, del cual se derivan en alegría y dolor, donde según se presenten causas desde el exterior, estas se derivan en amor y odio (Casado & Colomo, 2006).

En Kant la emoción se considera “como el aspecto orgánico del sentimiento, que si bien tiene su origen en representaciones objetivas se refiere fundamentalmente a la cualidad placentera o dolorosa de la afección que experimenta el sujeto” (González, 2015, p. 75). Sentimiento entonces es aquella afección subjetiva, siendo esta la que favorece la expresión profunda de las sensaciones, debido a ello el sentimiento permite cualificar el objeto como placentero o como doloroso, pero siempre será este la presencia subjetiva del sujeto; lo que impera de las emociones en Kant es su carácter orgánico, es decir, la emoción en Kant recibe un puesto en el sujeto, su primera instancia es el carácter biológico, dicho carácter prescinde en el sujeto, es decir, la recepción de estímulos está conectada a una respuesta orgánica, otro aspecto es que dicha respuesta también está dada por las representaciones de percepción de estímulos, por lo que, en ausencia del objeto,

dichas representaciones harán responder al sujeto según sea este en calidad de sentir placer o dolor (González, 2015).

Las emociones en el período contemporáneo

La época contemporánea estudia las emociones desde los aportes biológicos del ser humano, se presenta una mayor solidez del conocimiento del cerebro, esto permite que ya no se especule, pues se opta por premisas que han sido corroboradas. La emoción en su constitución se contempla desde su lado psicofisiológico, y desde su capacidad de crear representaciones. La época contemporánea muestra interés por saber qué es en realidad la emoción. Palmero expone que “a partir de la clásica obra de Darwin (...), los distintos enfoques actuales en Emoción se agrupan en planteamientos biológicos, conductuales y cognitivos” (1996, p. 61).

La perspectiva biológica permitió que la concepción de la emoción tenga consistencia en sus estipulados, desde 1800 en adelante, el aspecto emotivo resulta ser un gran influyente en el actuar humano. El enfoque biológico de Charles Darwin propone la teoría de la evolución, donde destaca que la preservación de las especies dependen de una fuerte capacidad de adherirse al ambiente y a una descendencia de caracteres que le permiten evolucionar; a esto lo llamó selección natural; otorgando a las especies que han perdurado su existencia, capacidad de modificar fisiológicamente regidos en un sistema evolutivo (Darwin, 2004). El aporte científico de Charles Darwin y en el que plasmó su teoría evolucionista es en “El origen de las especies” (2004); esto abrió paso a otra gran obra; la expresión de las emociones en los animales y en los hombres publicada en 1873 (Chóliz Mariano, 1995).

La aportación más destacable de la teoría de Darwin a la expresión de las emociones es la asunción de que los patrones de respuesta expresiva emocional son innatos y que existen programas genéticos que determinan la forma de la respuesta de expresión emocional (Chóliz Mariano, 1995).

Palmero citando a Darwin en su obra de 1873, señala tres principios que responden al estudio de las emociones; la primera es la conservación de las emociones expresadas en los hábitos, pese a que los hábitos se dieron para responder a una utilidad, resulta que hay hábitos que han perseverado sin utilidad; el segundo principio entiende que hay a estímulos donde los hábitos que responden se adecuan ya no solo por lo habitual, sino que

cuestiona el estímulo y de ser el caso, responde de manera contraria al hábito, es decir, cuando hay ya un hábito instaurado, y existe un estímulo diferente a la producción de dicho hábito, se produce una respuesta contraria ocasionando otra respuesta motora, se encuentran, que esto es común para el hombre como para el animal. Seguidamente el tercer principio, es el ejercicio que ejecuta el sistema nervioso, este aparato, en el hombre y en el animal, ocasiona descargas que promueven actividad motora, donde se demuestra el aspecto interno fisiológico, aquí la energía se despliega a formar una expresión que recae en el hábito (1996).

Los principios mencionados permiten interpretar que el estudio de la conducta corporal, del sistema nervioso y de sus cauces de energía; visualizan nuevos horizontes de comprensión de las emociones. El estudio interno biológico del ser humano que Darwin realiza, revela “que algunas expresiones emocionales aparecen únicamente porque se producen cambios en la actividad del sistema nervioso” (Palmero, 1996, p. 62); este interés biológico de las emociones conlleva asumir el estudio del cerebro como base para el estudio de las emociones.

Articulación de la emoción en la cognición

El cerebro fuente principal de la actividad humana, su desarrollo evolutivo ha permitido el desarrollo del lenguaje y la concientización de las emociones. La actividad humana estudiada desde el cerebro considera el papel que ejercen las emociones. Ante ello, es oportuno estudiar el cerebro y vislumbrar el cometido que tienen las emociones en el acto cognoscente del hombre.

En el estudio del cerebro y en sintonía con la línea evolutiva, Paul MacLean en su teoría del cerebro Triuno y Roger Sperry en sus investigaciones encuentran que el cerebro está formado por tres independientes pero complementarios sistemas: “sistema neocortical, el cual está estructurado por el hemisferio izquierdo y el hemisferio derecho; el sistema límbico, que se ubica debajo de la neocorteza (...); y un tercer sistema-R (reptiliano) o básico que se relaciona con los patrones de conducta” (B. M. Velásquez Burgos, Calle M, & Remolina de Cleves, 2006, p. 232).

El sistema reptiliano es la base del cerebro para la sobrevivencia, este hace que el proceso cognitivo se vuelva automatismo; “este cerebro se caracteriza por la acción automática y planificada, por la capacidad de actuar” (Sejio & Barrios, 2012, p. 150); El sistema límbico, responde a estímulos sean estos internos o externos desencadenando emociones, “en este sistema se dan procesos emocionales” (B. M. Velásquez Burgos et al., 2006, p. 232). El neocórtex, centra su función en el pensamiento, en la toma de decisiones, es el “asiento de la inteligencia racional” (Sejio & Barrios, 2012, p. 152), por tanto, es la parte cognitiva del cerebro. (Figura 1).

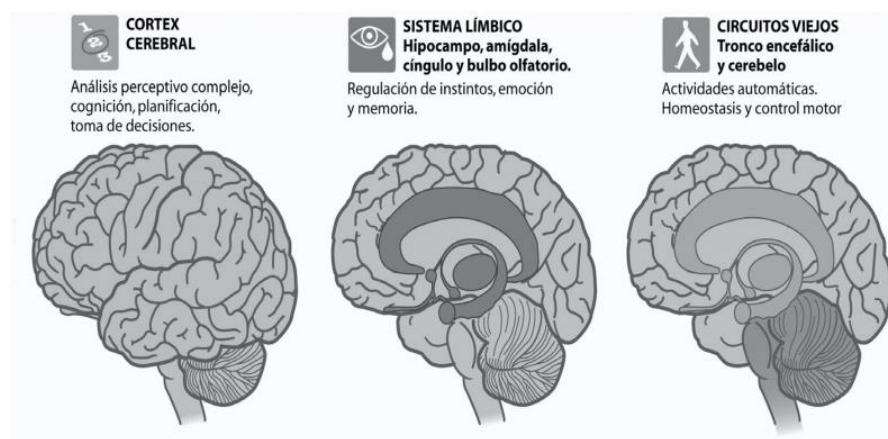


Figura 1: El cerebro triuno

Fuente: Tirapu Ustárroz (2010, p. 85).

Desde otra perspectiva el cerebro se estructura “en partes o regiones denominadas lóbulos” (Tirapu Ustárroz, 2010, p. 84). (Figura 2). Donde cada lóbulo desempeña las siguientes funciones.

El lóbulo parietal cuyo principal cometido es la elaboración de la percepción visual (...), el lóbulo temporal izquierdo se encarga más del lenguaje y el derecho de integrar aspectos de la percepción. El lóbulo parietal izquierdo trabaja más con el cálculo, la escritura (...) mientras que el parietal derecho adquiere más responsabilidad cuando se trata de actividades como reconocer rostros conocidos (...), los lóbulos frontales (...) son los encargados del razonamiento, del juicio social, de la toma de decisiones (Tirapu Ustárroz, 2010, pp. 84–85).

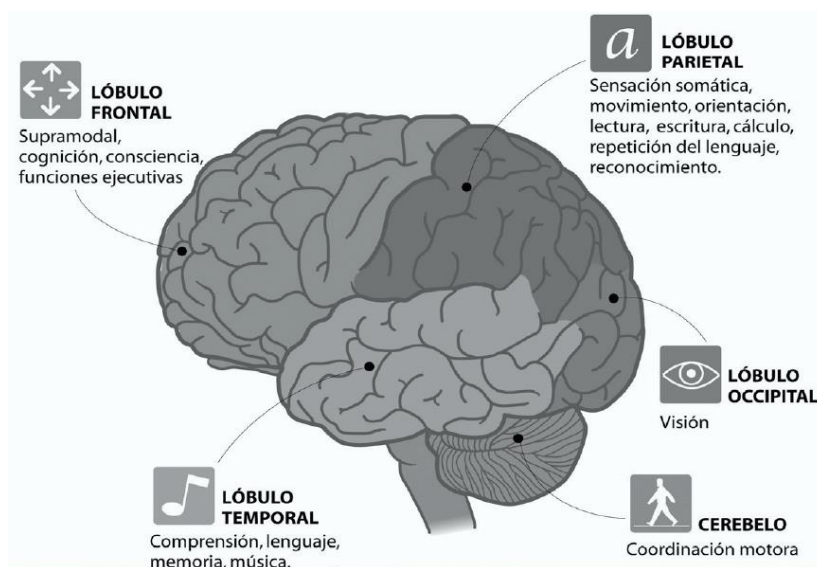


Figura 2: Áreas del cerebro

Fuente: Tirapu Ustárroz (2010, p. 84)

Para LeDoux, las áreas del cerebro realizan diversas y específicas funciones, no por ello trabajan como islas, por el contrario, la activación de las zonas cerebrales crean un mecanismo propio (1999), debido a la intercomunicación que ejercen los lóbulos cerebrales entre sí.

Estructura del sistema límbico, y su conexión en el área frontal

El sistema límbico (Figura 3) rodea la parte media del cerebro, consta de elementos que posibilitan la recepción de estímulos y la emanación de reacciones a través de redes neuronales, en este sistema están: “el tálamo (placer-dolor), la amígdala (nutrición, oralidad, protección, hostilidad), el hipotálamo (cuidado de los otros características de los mamíferos), los bulbos olfatorios, la región septal (sexualidad) y el hipocampo (memoria de largo plazo)” (Sejio & Barrios, 2012, p. 151).

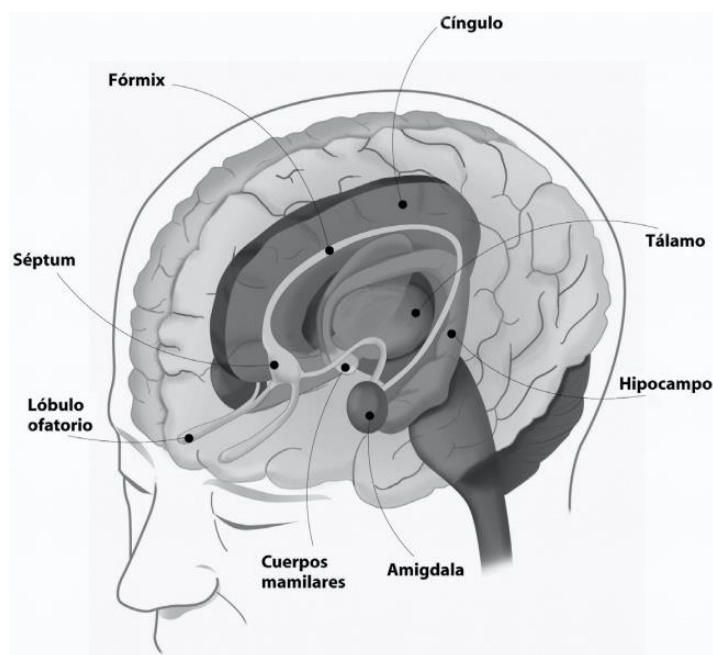


Figura 3: El sistema límbico

Fuente: Tirapu Ustárroz (2010, p. 82)

El sistema límbico en cuanto a su funcionalidad presenta por un lado el manejo o control de emociones y por otro, el control fisiológico (López Mejía, Valdovinos de Yahya, Méndez-Díaz, & Mendoza-Fernández, 2009); desde estas dos perspectivas se da la distinción entre la emoción como producto corporal y el sentimiento como sensación de dicha conmoción corporal. Las estructuras que ponen la corporalidad humana en movimiento cuando se receptan estímulos emocionales, son en particular las partes cerebrales que componen el sistema límbico, entre ellas, el lóbulo límbico al respecto López Mejía, Valdovinos de Yahya, Méndez-Díaz, & Mendoza-Fernández, mencionan que “es un anillo filogenéticamente proveniente de corteza primitiva que se encuentra sobre el tallo cerebral e incluye el giro cingulado, el giro parahipocampal y la formación hipocampal, que se localiza en la parte profunda del giro parahipocampal” (2009, p. 63). El giro cingulado, propio del sistema límbico, cuya conexión a manera de redes neuronales, envían estímulos que vienen de la amígdala hacia la zona del hipocampo; el procesamiento de la información que se almacena en ellas se conecta con el neocórtex, este último asimila la información procesada y estimula el siguiente paso de reacción, por

tanto, se establece interrelación de manera recíproca entre el sistema límbico con la corteza cerebral (López Mejía et al., 2009). Papez da a conocer:

(...) que la comunicación entre el hipocampo y la corteza cerebral (neocorteza) se lleva a cabo de manera recíproca. De esta forma, la neocorteza y el hipotálamo están en comunicación constante y una estructura influye en la otra por medio del giro cingulado. Así, la comunicación se llevaría en el siguiente orden: la formación hipocampal procesa la información que proviene del giro cingulado y la lleva hasta los cuerpos mamilares del hipotálamo vía fórnix (fibras que en parte sacan información del hipocampo). Al mismo tiempo, el hipotálamo envía información al giro cingulado por la vía cuerpos mamilares-núcleo talámico anterior (tracto mamilo-talámico) y de aquí a la corteza frontal (1929). (Figura 4).

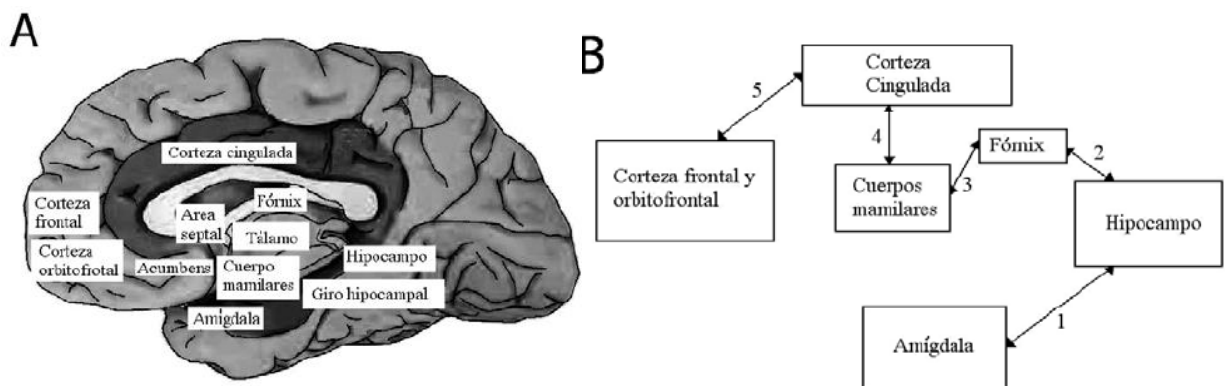


Figura 4: Explicación gráfica de la intercomunicación del sistema límbico con el neocórtex

Fuente: López Mejía et al., (2009, p. 63)

El sistema límbico - dimensión emotiva en la dimensión cognitiva

El cerebro “creando una compleja red de circuitos neuronales” (Tirapu Ustárroz, 2010, p. 86), hace visible la interrelación que hay entre el sistema límbico y el neocórtex. Desde la teoría del cerebro triuno, se considera al sistema reptiliano como la dimensión sensorial, al sistema límbico como la dimensión emotiva y la neocorteza como la dimensión cognitiva del cerebro. El cuestionamiento de cómo es que el sujeto conoce, encuentra su respuesta través del juego sistemático entre la sensorialidad, la emoción y la cognición. El aporte de sensorialidad al mundo del conocimiento se da a través de la percepción de los sentidos, esto ocasiona un mayor nivel de conocimiento; la exterioridad permite que los sentidos se desarrollen. Lo externo es lo objetivo y este afecta al órgano, que vendría a ser lo subjetivo, entonces aquello que no es algo propio del sujeto no se interioriza en él de manera objetiva, sino que lo procesa de manera subjetiva, por lo que el exterior al pasar al interior provoca una sensorialidad conocida, entonces, se conoce en

la medida en que hay exterioridad. Al clasificar la exterioridad en base a los sentidos el cerebro comienza a conocer.

El desarrollo del conocimiento se propicia gracias a la formación del lenguaje, este surge “a partir de complejísimas redes cerebrales, e involucra dos centros clave: el área de Broca asociada a la producción del lenguaje y el área de Wernike, asociada a la comprensión del lenguaje” (Manes, 2014); expresar el conocimiento a través del lenguaje, puede ocasionar caer en un sistema de mera descripción de la recepción de los sentidos, ya que “nuestros sentidos no ven más allá de las cosas más groseras y comunes, nuestra inclinación natural está completamente corrompida; en cuanto a los preceptores, aunque sin duda se puede encontrar muy perfectos” (Descartes, 2011, p. 81). Aquello no descarta que sensorialidad y exterioridad junto a la dimensión cognitiva fundamenten el conocimiento.

La articulación entre, S: sensorialidad, E: emotivo y C: cognitivo (figura 5); evidencia que la estructura cerebral actúa a manera de redes y conexiones neuronales que pone en conjunto todas las funciones del cerebro, donde las dimensiones son compartimentos que se conectan y funcionan en continua relación. La cognición en cuanto “razonamiento lógico inserta elementos sensoriales y límbicos” (San Martín García, 2017, p. 76). La completa articulación incide en el aprendizaje.

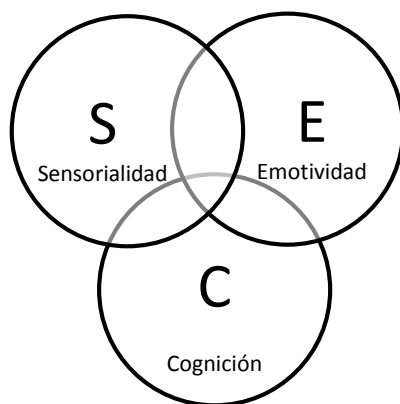


Figura 5: Gráfica de la articulación de sensorialidad, emoción y cognición

Elaborado por: José Rocano (2019)

La relación entre S y E, (figura 6) muestra la articulación cerebral sensorio-emotiva, sin determinación cognitiva; el cerebro en este caso, solo capta la exterioridad

centrada en lo emotivo, por ejemplo cuando un sujeto ve, toca alguna cosa, recepta emoción, este acto comprende reacciones instintivas, ya que son procesos de ausencia cognitiva; asimismo, cuando un sujeto ingiere sustancias psicotrópicas inhibe el paso de información al cerebro en especial al área cognitiva, prevaleciendo la relación sensorio-emotiva.

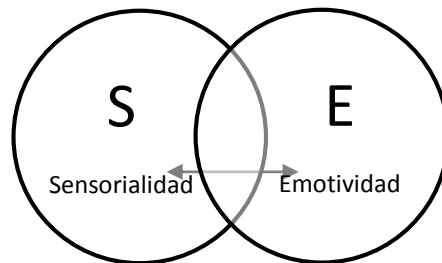


Figura 6: Gráfica de articulación entre la sensorialidad y la emoción

Elaborado por: José Rocano (2019)

La interrelación sensorio-emotiva no es suficiente, no ofrece ningún producto en cuanto a conocimiento y aprendizaje se refiere. La relación entre cognición y sensación (figura 7); ofrece al sujeto conocimiento y aprendizaje desde la percepción de los sentidos; el conocimiento se agudiza haciendo que los hechos se corroboren en la realidad. La cognición al estar sobre la sensación de manera jerárquica, permite el paso para que el cerebro procese conocimiento sin la necesidad de que el objeto real esté presente.

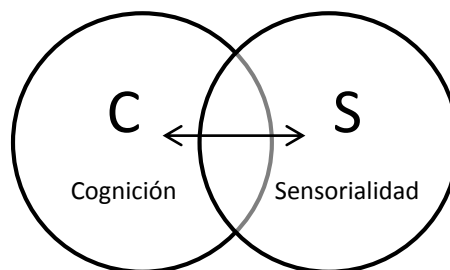


Figura 7: Articulación de cognición y sensorialidad

Elaborado por: José Rocano (2019)

La cognición, dotada de lógica, matemática y lenguaje (Sanmartín, 2012), en relación con la sensorialidad capta el exterior por los sentidos, estos al complementarse con la lógica dan sentido a los datos que se recoge. En la articulación cognición-sensorialidad no hay emoción, pero existe conocimiento que se establece a partir de los

elementos sensoriales; el cerebro devuelve la percepción sensitiva por conceptualización. De aquí que la cognición al articularse con las dimensiones de la figura 6 termina dando concepto a la sensorialidad y a la emoción.

El proceso de percepción, (...) se lleva a cabo de manera organizada y jerárquica: cada sistema pasa por distintas estaciones en el cerebro de donde se extraen diversos patrones de información imprescindibles para poder percibir el mundo que nos rodea y, a medida que pasa de una estación a la siguiente esta se complejiza (Manes, 2014).

De la interrelación cognición-emoción (figura 8); la emoción revela motivación o “animosidad interior” (San Martín García, 2017, p. 68), esto, en relación con la cognición proporciona conocimiento del mundo interior, desde la percepción interna, el cerebro termina conociendo; se evidencia lo “cognitivo/subjetivo” (2009, p. 227), este es uno de los tres sistemas que Ramos Linares, Piqueras Rodriguez, Martínez Gonzáles, & Oblitas Guadalupe se plantean para comprender la emoción.

La emoción al ser del mundo interior y el sujeto al querer conocer el mundo exterior lo hace en base a su propia percepción. Vindel menciona que para que se dé la emoción “es necesaria la existencia de procesos o subprocesos cognitivos” (1989, p. 225), la transmisión de información reciproca de emoción en la cognición permite al sujeto actuar en el exterior de acuerdo a sus percepciones interiores.

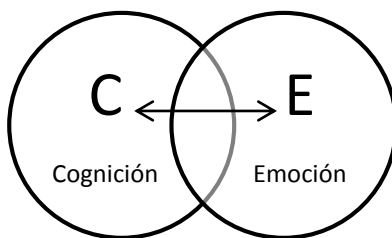


Figura 8: Articulación de cognición y emoción

Elaborado por: José Rocano (2019)

En la figura 7 se encuentra la relación cognición-sensación, aquí “la sensación (...) es el punto de partida para el ejercicio de las llamadas -potencias intelectuales-, las cuales proceden a las operaciones de abstracción” (Ferrater Mora, 1994, p. 3226), esto permite el dominio del exterior, pero hay desconocimiento del mundo interior del sujeto por falta de emoción. Las emociones al permitir conocimiento interior, “localizan tres aspectos

fundamentales: subjetivos (experiencias, cogniciones), fisiológicos y conductuales” (Ramos Linares et al., 2009, p. 230), en referencia al primer aspecto, la experiencia se da por la vía sensorial para el conocimiento externo, y por el mundo límbico para el conocimiento interno; la intersección de estas dos, desde la dimensión cognitiva, es propio para el aprendizaje (San Martín García, 2017).

LeDoux menciona que, “cuando las emociones aparecen se convierten en importantes motivadores” (1999, p. 22). El sujeto sentí-pensante al contar con la dimensión emotiva, enfatiza el carácter motivacional como elemento vital que anima al sistema mecánico del conocer.

En el humano se ocasiona el cansancio, en el acto mecánico sensorial-cognitivo pasa lo mismo. La naturaleza cerebral al articular la emoción -motivación interior-, permite que el sujeto se informe así mismo, y opte por actuar en el exterior; para Tirapu Ustárroz las emociones son el resultado de respuestas químico-neuronales, que plasman cambios temporales en el cuerpo y en las partes del cerebro que examinan esos estados corporales (2010).

Tirapu también manifiesta que “las emociones deben ser entendidas como señales internas (...) que busca conectar nuestra naturaleza biológica con el mundo externo en el que está inmersa” (2010, p. 251), de aquí que, el mundo de la emoción tiene como base exteriorizar el mundo motriz interior, provocando que este exteriorizar sea la forma de motivación de la cognición. La emoción no está sobre la cognición, de darse el caso la cognición termina mal estructurada, ya que se impide cognitivamente la comprensión de la emoción, pues la cognición al actuar como apéndice de la emoción, la estructura cognitiva pierde su naturaleza; lo correcto es la articulación de la emoción en la cognición, donde la emoción actúa a manera de combustible para la cognición.

La emoción como combustible para la cognición sostiene que el sujeto se cansa no por el acto cognitivo en sí, sino más bien, por la ausencia de emoción, ya que “es el lado emocional lo que nos anima, no el lógico” (Jensen, 2010, p. 108).

Manes considera que una de las habilidades metacognitivas, las motivacionales, son las encargadas de coordinar la cognición y la emoción (2014); la articulación de la

emoción en la estructura cognitiva provoca en el sujeto el querer conocer. La articulación cognición-emoción establece un rol importante tanto en las decisiones como en el aprendizaje del sujeto.

La estructura cognitiva permanece como una especie de software biológico químico, que promociona el conocimiento. En Palmero, “a partir de los trabajos de Olds y Milner se pone de relieve que la conducta de autoestimulación se obtiene mediante la estimulación eléctrica de muchas zonas subcorticales” (1996, p. 66), este último se refiere en gran parte al sistema límbico, por ende, la autoestimulación comprendida también como motivación surge del sistema límbico; la mayoría de sustancias químicas cerebrales se ponen en continuo contacto con el neocórtex, haciendo de la dimensión emotiva “combustible del cerebro” (B. Velásquez Burgos, Cleves, Remolina de Cleves, & Calle Márquez, 2009, p. 335). La sensorialidad proporciona datos y la dimensión emotiva proporciona energía, todo para un mismo fin; sin la dimensión emotiva el conocimiento actúa como un programa mecánico, la carga de energía que desprende de la emoción brinda mantenimiento a la cognición.

Pedagogía fundamentada en la estructura cerebral

Para una mayor orientación, este apartado presenta un enfoque histórico pedagógico en consideración a las emociones. En la escuela tradicional, imperaba la transmisión de contenido por parte del profesor hacia el alumno, “el método de enseñanza es eminentemente expositivo, la evaluación del aprendizaje es reproductiva, centrada en la calificación del resultado, (...) se fundamenta en la concepción del alumno como receptor de información” (Rodríguez Cavazos, 2013, p. 39). Su método de enseñanza es “anti-emocional” (García Retana, 2012, p. 100), considera al estudiante como sujeto pasivo, es “tabla rasa” (Ferrater Mora, 1994, p. 3429) al que hay que llenar de contenido, la escuela tradicional no considera las emociones de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

En la escuela nueva, el centro del proceso educativo es el educando, “los conocimientos se refuerzan mediante la acción y la investigación” (Rodríguez et al., 2013, p. 25). Se fomenta el aprendizaje activo “mediante los intereses, aptitudes y habilidades

del alumno, incrementa el aprovechamiento de la educación” (Rodríguez et al., 2013, p. 26). Busca el desarrollo del pensamiento en el sujeto, su práctica pedagógica promueve el aprender-haciendo desde la orientación de contenidos; se evidencia un escaso interés por las emociones. Algo parecido pasa con la pedagogía de la liberación, “el maestro examina la forma idónea para ayudar a los educandos a reflexionar y a convertir esta actividad en aprendizaje” (Rodríguez et al., 2013, p. 27), esta visión se enfocó en el desarrollo del sentido crítico a fin de concientizar a los sujetos como entes activos de una sociedad, esta corriente está ligada al campo pedagógico-social, no presta atención a la dimensión emotiva del hombre.

La pedagogía cognitivista, coloca su visión, “en las habilidades para orientar los procesos mentales de información, representación y acción” (Rodríguez et al., 2013, p. 28), sostiene que el conocimiento humano se basa en “un modelo formal de la mente” (Rodríguez et al., 2013, p. 28), la incidencia de la educación se plasma en la mente, solo en el estudio de la dimensión cognitiva más no de la dimensión emotiva.

La pedagogía conductista, demuestra que algo se ha aprendido cuando se evidencia en la conducta, al respecto de esta corriente pedagógica, “una de sus mayores críticas es omitir el componente afectivo-emocional, pues pareciera concebir al alumno como un agente pasivo que sólo reacciona a las condiciones ambientales a las que está expuesto” (Rodríguez et al., 2013, p. 30).

Estos enfoques muestran el quehacer educativo de forma especulativa, debido a que se ignora el conocimiento de las emociones a través del estudio del cerebro, esto impide asegurar una pedagogía sistemática. Algo de interés por las emociones comienza a notarse “a partir del surgimiento del constructivismo y el impacto de la teoría de las inteligencias múltiples, se ha abierto un nuevo debate en pedagogía que incluye el papel de las emociones” (García Retana, 2012, p. 97). El aporte de las neurociencias actuales permite articular el estudio de la estructura y el funcionamiento cerebral en los procesos pedagógicos.

Cerebro: Sistema límbico - emoción y aprendizaje

El sistema límbico “representa el 20% del volumen del cerebro y rige las emociones, el sueño, la atención, la regulación del cuerpo” (Jensen, 2010, p. 24); las emociones repercuten no solo en la parte fisiológica sino también en la dimensión cognitiva, pues “el sistema límbico junto con las estructuras de la corteza frontal, procesan los estímulos emocionales y los integran a funciones cerebrales complejas” (López Mejía et al., 2009, p. 61), como el aprendizaje.

La amígdala una de las partes principales del sistema límbico, “ejerce una enorme influencia sobre nuestro córtex. Hay más inputs desde la amígdala al córtex que lo contrario. Aun así, la información fluye en ambos sentidos” (Jensen, 2010, p. 108). La amígdala en conexión con el hipocampo y este con el neocórtex establece relación con la memoria; pues las emociones promueven un cerebro animado, químicamente estimulado y activo lo que permite recordar de mejor manera las cosas (Jensen, 2010). Al respecto, Jensen citando a Goleman acredita que, “cuanto más intensa es la activación de la amígdala, más profunda es la huella” (2010, p. 113).

Biológicamente se sabe que la corteza prefrontal ejecuta la memoria activa y el recuerdo, es el sitio en el que se unen las sensaciones y emociones. Cuando el circuito límbico, (...), se encuentra sometido por el estrés, la perturbación, la depresión entre otras emociones queda afectada la eficacia de la memoria activa: no se puede pensar correctamente (B. Velásquez Burgos et al., 2009, p. 337)

El individuo tiene la capacidad de imponer significados a sus recuerdos y a los estímulos que se le presenten, de aquí que, la labor pedagógica se sirva de las emociones para promover significatividad a los contenidos de aprendizaje. “Es común entre los alumnos recordar (...), una salida al campo o un experimento científico durante mucho más tiempo que la mayoría de las clases. La buena enseñanza no evita las emociones, sino que las abarca” (Jensen, 2010, p. 114)

El conocer la influencia de las emociones en el aprendizaje otorga solidez en la enseñanza, “las emociones desencadenan los cambios químicos que alteran nuestros estados de ánimo, conductas y finalmente nuestras vidas” (Jensen, 2010, p. 110), el docente debe prestar atención a los estados emocionales de los estudiantes, ya que “las

emociones afectan a la conducta” (Jensen, 2010, p. 110), y el manejo de la conducta ofrece un buen desenvolvimiento en el aula de clase; la labor del educador debe inclinarse por hacer sentir bien al estudiante con el aprendizaje que se da en clase, el bienestar que se produce es precisamente lo que ansía el cerebro del estudiante (Jensen, 2010).

Respecto al sistema límbico; Saavedra, Díaz, Zuñiga, Navia, & Zamora, mencionan que cuando este “se halla en desequilibrio compromete los procesos de motivación y su conexión con el aprendizaje variando entre evidentes irritaciones, miedo o emotividad intensa y fallas en el entorno académico” (2015, p. 41)

La emoción en la dimensión cognitiva racional permite el conocimiento; la emoción al estar en contacto con las habilidades básicas cognitivas estimulan al cerebro de motivación, provocando exteriorizar el mundo motriz interior, revelando predisposición o no del sujeto a querer aprender, por ello, la observancia de los estados de ánimo permiten al docente intervenir posibilitando emociones que estimulen de manera positiva las habilidades básicas de la cognición.

La estructura cerebral constituye un 2% del peso del cuerpo de un adulto, pero consume un 20% de la energía; por lo que, una buena suministración de procesamiento de sustancias químicas, cuya fuente primordial es la sangre, aporta nutrientes que ayudan al equilibrado funcionamiento cerebral; llegando a requerir de 8 a 12 vasos de agua al día (Jensen, 2010); los docentes deben suscitar en los estudiantes el consumo de agua, dando a conocer sus beneficios y su aporte en el aprendizaje.

La alimentación, entorno al ejercicio pedagógico “debe aportar los nutrientes necesarios para el aprendizaje que incluyen proteínas, grasas insaturadas, verduras, carbohidratos complejos y azúcares. El cerebro necesita asimismo una amplia gama de oligoelementos tales como boro, selenio, vanadio y potasio” (Jensen, 2010, p. 45); los macronutrientes –nutrientes energéticos- como la glucosa mantienen las funciones cognitivas básicas; al igual que los polinsaturados omega 3 y 6 favorecen la capacidad de aprendizaje ya que proporcionan un buen desarrollo del tejido nervioso (Sampedro Fernández, 2016). Por otro lado “los micronutrientes, ejercen una función importante en la función cognitiva por varias razones: ayudan a sintetizar neurotransmisores, favorecen

el metabolismo de los macronutrientes, (...) y protegen ciertas regiones del daño oxidativo u otros agentes dañinos” (Sampedro Fernández, 2016, p. 39).

Respecto a los sueños, Jensen manifiesta que, el profesor al encontrarse con estudiantes que duermen en clase debe conocer las alteraciones que se producen en la pubertad, por ejemplo, la sustancia química oleamida, produce somnolencia en el adolescente. Durante el sueño REM, el hipocampo en conexión con el neocórtex está procesando lo aprendido, esto vigoriza la memoria, si se quiere que los alumnos aprendan y recuerden, estos deben estar despiertos en las aulas y tener un tiempo prudente para dormir con el fin de consolidar el aprendizaje por la noche (2010).

Si bien, en el ámbito educativo es adecuado conocer los alimentos que cubren las exigencias del aprendizaje del cerebro, es necesario interpelar por las actividades en clase como generadoras de sustancias químicas que refuerzan el desarrollo cerebral, por tanto, del aprendizaje. La neurociencia menciona que

Cuando en la sinapsis se libera dopamina, serotonina y endorfinas, la transmisión del mensaje se da con mayor rapidez y facilidad; (...), lo cual supone que en el aula de clase se debe permitir a los estudiantes que realicen diferentes actividades como, por ej, ponerse de pie, estirar el cuerpo, chocar las manos, trabajar en equipo, escuchar música; tales actividades estimulan el cerebro para que comience a liberar sustancias químicas (B. Velásquez Burgos et al., 2009, p. 339).

Jensen en su capítulo 8 emociones y aprendizaje, presenta algunas sugerencias respecto a las emociones y a las implicaciones en la labor educativa, 1. Modelar funciones o roles: los profesores deberían fomentar el amor por la enseñanza y mostrar entusiasmo por el trabajo, hacer que los alumnos conozcan lo que le emociona al profesor; 2. Celebraciones y fiestas: utilizar reconocimientos, fiestas, veladas alimentos, música y diversión, por ejemplo hacer que el estudiante presente su trabajo de clase a 8 compañeros, así mientras descubren sus mapas, enseñan cosas a los alumnos y aprenden de sus compañeros; 3. Suscitar una controversia: podría implicar un debate o un diálogo. En cualquier momento que surjan dos partes, habrá acción; cuando se generan emociones justo después de un aprendizaje, los recuerdos se evocan con mayor solidez; 4. Uso de rituales físicos: estos captan la atención de los alumnos, por ejemplo aplausos, cantos, movimientos, procurando que el ritual sea divertido, rápido y cambiarlo cada semana para evitar el tedio; 5. Introspección: el empleo de periódicos, debates, contribuciones, relatos

y reflexión sobre cosas, gente y asuntos compromete a los alumnos de modo personal; les permite descubrir cosas o conocimientos que les apasione (2010).

La pedagogía fundada desde la estructura cerebral identifica que “los procesos cognitivos, como por ejemplo la atención, la concentración y la memoria, están dirigidos emocionalmente. Las emociones están constantemente regulando lo que experimentamos como realidad” (Ortiz Ocaña, 2015, p. 183).

Las emociones desempeñan una labor importante en el aprendizaje; la emoción se encuentra ligada al factor motivacional, En Ortiz Ocaña (2015), la motivación ejercida en el aula conduce a la acción, la motivación conforma la base del aprendizaje, por lo que se debe impactar en las emociones de los estudiantes, a través de la interrogación sobre qué es lo les impacta o llama su atención. La separación o anulación de las emociones de la lógica del proceso de aprendizaje, ocasiona que el direccionamiento de la organización educativa, la pedagogía, la didáctica, el currículo y la evaluación, no sean tratadas como deben ser, quedan simplificadas.

La pedagogía al considerar los conocimientos de la estructura y funcionalidad del cerebro, logra persuadir al educador, permitiendo “mejorar las propuestas y experiencias de aprendizaje que se dan en el aula” (Campos, 2010, p. 5); la práctica pedagógica, debe velar por adaptaciones y planificaciones de aula, que estimulen y produzcan activaciones en el cerebro de los estudiantes. El educador debe visualizar las maneras de aprender del grupo sea esta, visual, auditiva, lingüística y lógica; la riqueza del conocimiento del cerebro permite fomentar la capacidad de aprender de manera reflexiva, impulsiva, analítica perceptiva, emocional (Campos, 2010).

Para Ortiz Ocaña (2015), el docente debe saber que las emociones, actúan de manera diferente, y tiene distintos efectos sobre la inteligencia, el conocer las emociones que se da en los estudiantes en el aula de clase permite direccionaras de manera oportuna; ello involucra: identificar nuestras emociones, controlar, justipreciar y proyectar nuestras emociones, reconocer la emociones de los demás y por último direccionar las emociones de los demás.

La pedagogía en conexión con los estudios neurocientíficos capitaliza un mejor rendimiento del aprendizaje, denota mayor pertinencia al estar basado en certezas y no en intuiciones; la pedagogía se implementa ya no solo desde los contenidos, sino desde el sujeto que cuenta con una estructura cerebral, los cuales los contenidos deben adecuarse a dicha estructura.

Conclusiones

La Grecia antigua presenta una pedagogía que desconoce las estructuras cerebrales en torno a emociones y aprendizaje, lo que desencadena pedagogías impertinentes fundadas en la intuición, se ignora un auténtico conocimiento de las emociones y por consiguiente del sistema límbico. La pedagogía se limita a trabajar sobre supuestos de cómo se dan los procesos de conocimiento, sin ninguna demostración certera, dicho desconocimiento hace que se intuya como podría ser la pedagogía. Al trabajar sobre intuiciones se está teorizando, esto ha permitido el surgimiento de buenas teorías, de ideas, pero de manera inconsistente.

En el medioevo no se desarrolla una psicología del aprendizaje, sino que predomina una racionalidad en el aprender, ocasionando que no se conozca la particularidad del sujeto; al haber solo la razón en el aprender significa que se toma a la estructura de la cognición como universal a todos, sin tener en cuenta particularidades y ambientes donde se desarrolla el sujeto, el desconocimiento biológico de los procesos de aprendizaje impiden el ejercicio de una pedagogía solvente que considere el cerebro y las emociones como la máquina de aprender de los sujetos.

En cuanto a las emociones en la modernidad, las pedagogías se dan desde un criterio de racionalidad y desde un criterio de empirismo, esto si bien fomentó el desarrollo de la ciencia, y dio apertura a presupuestos e ideas utópicas de lo que se espera de la educación en consideración al sujeto que aprende, se evidencia debilidad en las pedagogías modernas ya que se ignora cómo realmente es el órgano de aprendizaje del sujeto.

Desde el 1800 en adelante empieza a darse estudios sobre biología de las emociones, tal como lo hizo Charles Darwin, la comprensión de las emociones logra argumentar desde el estudio arquitectónico del cerebro y del sistema nervioso, como

consecuencia, se fomenta una pedagogía más pertinente pues se empieza a conocer cuál es la naturaleza del sujeto que conoce.

La sistematización de la dimensión emotiva en la cognitiva racional, constata la influencia y la intercomunicación que ejercen las dimensiones estructurales del cerebro, siendo necesaria la articulación emoción-cognición para el aprendizaje. De modo empírico, se sostiene que todo proceso pedagógico está respaldado en la estructura del cerebro. El sistema límbico se conecta con el área prefrontal, asiento de la cognición, a través del giro cingulado, permitiendo intercomunicación entre estas dimensiones; por lo que la emoción interviene en los procesos cognitivos, La emoción al permitir el conocimiento interior del sujeto y exteriorizar el mundo motriz interior, establece mejoras en el conocimiento externo e interno. Al estructurar cognición, sensación, y emoción, se obtienen pedagogías consistentes y adecuadas, a diferencia de estructuras pedagógicas donde solo se da transmisión de contenido, sin tener en cuenta la dimensión emotiva. Si bien la cognición por si sola puede funcionar en los proceso de aprendizaje, se exhiben dificultades por falta de incluir y conocer las emociones en el acto educativo, las emociones impulsan a la dimensión cognitiva a querer aprender, de aquí que, la interrelación sensación-cognición no es suficiente para el aprendizaje es necesario articular la dimensión emotiva.

La pedagogía fundamentada en los conocimientos del cerebro, aseveran tener mayor pertinencia en la praxis educativa; el estudiante cuenta con el órgano del aprendizaje; el trabajo mecánico del aprendizaje se enriquece al proporcionar motivación cuya fuente es el sistema límbico que desencadena emociones, esta última logra tener influencias en el aprendizaje; pues la visión del sujeto cambia, no radica en ser solo receptor de contenido; por lo que todo ente educativo debe conocer los procesos de aprendizaje que se dan en el cerebro, y sobre cómo estimular a los estudiantes el querer aprender. El estudio de las emociones y su activación en la estructura cerebral a favor del aprendizaje aleja la idea de considerarlos irracionales; en la práctica pedagógica las emociones inciden en aspectos como: toma de decisiones, añade significado al aprendizaje o a las situaciones que vive el sujeto, consolidación de la memoria. Todo proceso pedagógico está respaldado en la estructura del cerebro. Siendo el cerebro el gobernador

del aprendizaje, se trabaja no solo en contenidos, sino sobre el conocimiento del cerebro los cuales los contenidos deben adecuarse a la máquina del aprendizaje, el cerebro.

Bibliografía:

Aristóteles.

1990 *Retórica, traducción de Quitín Racionero*. Madrid: Gredos.

Arnold, M.

1960 *Emotion and Personality. Psychological Aspects*. New York: Columbia University Press.

Arregui, J. V.

1991 Descartes y Wittgenstein sobre las emociones. *Anuario Filosófico*, 24, 289–317.

Astorquiza, P.

2008 Interacción entre la razón y las emociones en el ser humano según Santo Tomás de Aquino. *Civilizar. Ciencias Sociales y Humanas*, 8, 117–131.

Campos, A. L.

2010 Neuroeducación: Uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *La Educ@ción. Revista Digital*, 143.

Cano Vindel, A

1989 *Cognición, emoción y personalidad: Un estudio centrado en la ansiedad*. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

Casado, C., & Colomo, R.

2006 Un breve recorrido por la concepción de las emociones en la Filosofía Occidental. *A Parte Rei*, 47.

Chóliz Mariano, M.

1995 La expresión de las emociones en la obra de Darwin. In *Prácticas de Historia de la Psicología*. Valencia: Promolibro.

Copleston, Federick.

1994 *Historia de la Filosofía Vol I: Grecia Y Roma*. Barcelona: Editorial Ariel, S.A.

Copleston, Frederick.

1996 *Historia de la filosofía Vol IV: de Descartes a Leibniz*. Barcelona: Editorial Ariel, S.A.

Darwin, C.

2004 *El origen de las especies*. LibrosEnRed.

David, H.

1739 *Tratado de la naturaleza humana*. Madrid: Espasa Calpe.

de Aquino, S. T.

2001 *Suma de Teología I*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos.

Descartes, R.

2011 *Descartes. Estudio introductorio de Cirilo Flores Miguel*. Madrid: Gredos.

Ferrater Mora, J.

1994 *Diccionario de Filosofía. Tomo IV (Q-Z)*. Barcelona: Editorial Ariel, S.A.

Frazzetto, G.

2014 *Cómo sentimos. Sobre lo que la neurociencia puede y no puede decirnos acerca de nuestras emociones*. Barcelona: Editorial Anagrama, S.A.

García Retana, J. Á.

2012 La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. *Revista Educación*, 36(1), 97–109.

González, A. M.

2015 Emoción, Sentimiento y Pasión en Kant. *Trans/Form/Ação*, 38(3), 75–98.
<https://doi.org/10.1590/S0101-31732015000300006>

Jensen, E.

2010 *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Madrid: Narcea S.A.

Lázaro Cantero, R.

2012 Descartes y las pasiones del alma. *Cauriensia*, VII, 249–257.

LeDoux, J.

1999 *El cerebro emocional*. Buenos Aires: Editorial Planeta Argentina, S.A.I.C.

López Mejía, D. I., Valdovinos de Yahya, A., Méndez-Díaz, M., & Mendoza-Fernández, V.

2009 El Sistema Límbico y las Emociones: Empatía en Humanos y Primates. *Psicología Iberoamericana*, 17. num. 2, 60–69. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133912609008>

Maffía, D.

2005 Conocimiento y Emoción. *Arbor. Ciencia Pensamiento y Cultura*, 515–521. <https://doi.org/0210-1963>

Manes, F.

2014 *Usar el cerebro*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Planeta.

Ortiz Ocaña, A.

2015 *Neuroeducación*. Bogotá: Ediciones de la U.

Palmero, F.

1996 Aproximación biológica al estudio de la emoción. *Anales de Psicología*, 61–86.

Papez, J. w.

1929 Comparative neurology; a manual and text for the study of the nervous system of vertebrates. *Crowel Company*.

Platón.

1871 Filebo o del placer. In *Obras completas de Platón, por Patricio de Azcárate* (pp. 19–141). Retrieved from <http://www.filosofia.org/cla/pla/azc03019.htm>

Ramos Linares, V., Piqueras Rodriguez, J. A., Martínez Gonzáles, A. E., & Oblitas Guadalupe, L. A.

2009 Emoción y Cognición: Implicaciones para el Tratamiento. *Terapia Psicológica*, 27, N° 2, 227,237. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082009000200008>

Rodríguez Cavazos, J.

2013 Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista. *Presencia Universitaria*, N°. 5, 36–45.

Rodríguez, L., Campechano, J., Rousell, N., Zacarías, L., Avilés, A., & Padilla, P.

2013 *Una mirada a las terías y corrientes pedagógicas. Compilación.* México: Consejo Nacional Técnico-Pedagógico.

Saavedra, J., Díaz, W., Zuñiga, L., Navia, C., & Zamora, T.

2015 Correlación funcional del sistema límbico con la emoción, el aprendizaje y la memoria. *Morfolia*, 7-No.2, 29–44.

Sampedro Fernández, C.

2016 *La importancia de la alimentación en el desarrollo de las funciones cognitivas del niño.* Universidad de la Rioja.

San Martín García, R. I.

2017 Inconsistencia de la dimensión analítica-empírica desde la conformación cerebral cognitiva. *Sophía*, 1(22), 53. <https://doi.org/10.17163/soph.n22.2017.02>

Sánchez Sánchez, T.

2013 La teoría de las emociones en las obras de David Hume: Cognitivismo Avant la Lettre. *Cuadernos Salamantinos de Filosofía*, 40, 151–169.

Sanmartín, R.

2012 El pensamiento incorporado perceptual-lingüístico-lógico/The embodied, perceptual, linguistic and logic thought. *Sophía*, 1(13), 26.
<https://doi.org/10.17163/soph.n13.2012.01>

Sejio, C., & Barrios, L.

2012 El cerebro triuno y la inteligencia ética: Matriz fundamnetal de la inteligencia multifocal. *Revista Praxis*, No. 8, 147–165.

Téllez Maqueo, D. E.

2017 La responsabilidad de la voluntad ante las emociones, según la antropología agustiniana. *Revista de Filosofía Open Insight*, 8. N° 13.

Tirapu Ustárrroz, J.

2010 *¿Para que sirve el cerebro? Manual para principiantes*. España: Editorial Descée de Brouwer, S.A.

Velásquez Burgos, B., Cleves, Remolina de Cleves, N., & Calle Márquez, M. G.

2009 El cerebro que aprende. *Tabula Rasa*, N°. 11, 329–347.

Velásquez Burgos, B. M., Calle M, M. G., & Remolina de Cleves, N.

2006 Teorías neurocientíficas del aprendizaje y su implicación en la construcción de conocimiento de los estudiantes universitarios. *Tabula Rasa*, No. 5, 229–245.